

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-276714

(43)Date of publication of application : 15.11.1988

(51)Int.CI. G11B 7/085
G11B 21/08

(21)Application number : 62-112047

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 07.05.1987

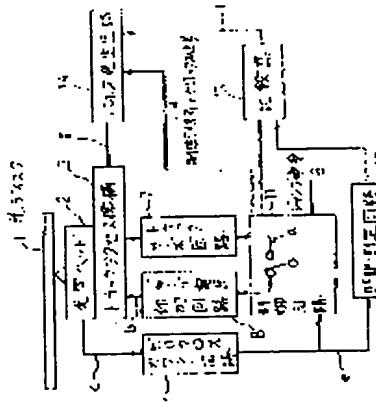
(72)Inventor : KATSUHARA WATARU
ARAI SHIGERU

(54) MULTI-TRACK JUMPING CIRCUIT FOR OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To unify a beam speed by measuring the time between zero crosses of a track error signal, comparing it with a target time and impressing a reducing accelerating pulse.

CONSTITUTION: In order to execute the jumping, a track servo circuit 7 is turned off, and the accelerating voltage is impressed to a track access mechanism 3. The accelerating voltage is made into zero after a necessary time passes and a pulse generating circuit 14 is turned on. A time measuring circuit 12 is reset each time a zero cross signal (e) comes, and a time measurement is newly started. A comparator 13 compares the target time and the measuring time and outputs the result. The circuit 14 outputs an accelerating or reducing pulse by the output of the comparator 13 in a moment when the zero cross signal (e) comes. The pulse width and peak value are specified by the accelerating performance of the mechanism 3 and the eccentricity of the optical disk. The pulse is outputted each time a track error signal executes the zero cross. Thus, even at the time of the eccentricity of the optical disk, the beam speed can be unified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-48257

(24) (44)公告日 平成7年(1995)5月24日

(51)Int.Cl.
G 11 B 7/085
21/08

識別記号 G 8524-5D
R 8425-5D

F I

技術表示箇所

発明の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願昭62-112047
(22)出願日 昭和62年(1987)5月7日
(65)公開番号 特開昭63-276714
(43)公開日 昭和63年(1988)11月15日

(71)出願人 99999999
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(72)発明者 勝原 亘
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
(72)発明者 荒井 茂
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

審査官 石川 正二

(56)参考文献 特開 昭62-57129 (JP, A)

(54)【発明の名称】 光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路

【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスク装置のトラックジャンプ方式で、ジャンプの始めにトラックサーボをOFFにすると共にトラックアクセス機構に対して加速信号を印加して、目標トラック直前までビームを惰性速度で移動させ、最後に減速信号を印加して前記ビームの移動速度を略零にしてから目標トラックへのサーボ引込みを行う光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路において、トラックエラー信号の零クロス間毎の時間を測定する時間測定回路と、該測定時間と予め設定された目標時間とを比較する比較器と、該比較器の出力に対応して一定の幅と高さの減速パルスあるいは加速パルスを前記測定時間毎に発生するパルス発生回路とを設け、

前記測定時間が前記目標時間より短い時には前記減速パルス、前記目標時間より長い時には前記加速パルスを夫々前記トラックアクセス機構に印加するよう構成したことを特徴とする光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路。

【発明の詳細な説明】

【概要】

本発明は光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路において、トラックエラー信号の零クロス間毎の時間を計測し、その計測時間が目標時間より遅いときは加速パルス、速いときは減速パルスをトラックアクセス機構に印加してジャンプ中のビームの移動速度を定速制御し、トラックジャンプを安定に行うようにしたものである。

【産業上の利用分野】

本発明は、光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回

路に係り、特に光学ヘッドアクチュエータのみによるマルチジャンプの安定化に関する。

光ディスク装置はコンピュータの外部記憶装置として、小型で大容量であるという利点を持つが、アクセス時間が磁気ディスク装置に比して遅いという欠点を持ち、アクセス時間の向上は光ディスク装置にとって応用範囲を広げるという点で重要である。

〔従来の技術〕

第4図は従来の光ディスク装置におけるジャンプ制御回路のブロック図、第5図は第4図各部の信号波形図を示す。両図において、1は光ディスク、2は光学ヘッドであって図示しない対物レンズ、光源を含む光学系、記録情報検出回路、トラックエラー信号cを含むサーボ情報検出回路等から構成され、トラックアクセス機構3に搭載されている。対物レンズを介して光ディスク1上の所要トラックに光点を結ぶことにより光ディスク1との間に情報の授受を行う。

4はトラックエラー信号cを入力してその零クロス点（横断トラック数）をカウントする零クロスカウント回路でその出力は制御回路5に入力される。制御回路5はジャンプ命令6が入力されるとサーボ回路7をOFFとし、ジャンプ電圧印加回路8に切換える、その出力波形bに示すように目標トラックに移動するための加速パルスをトラックアクセス機構3に対して瞬時印加し、それから光学ヘッド2のビームが目標トラックの直前に来るまでは惰性で移動させる。目標トラックの直前に到達すると前記加速パルスと同じ印加時間だけ前記加速電圧と同じ電圧で符号の異なる減速パルスを印加し、ビーム速度を略零にしてからトラックサーボ回路7に切換える、これで一回のトラックジャンプが終了する（特願昭61-274820号参照）。トラックエラー信号cの波形は、1サイクルで1トラックを表す。

〔発明が解決しようとする問題点〕

この方式では加速パルスの印加が終了してから減速パルスが印加されるまでの期間にビームと光ディスク1との相対速度が変わらないことがジャンプを安定に実行する必要条件になる。

しかし、実際の光ディスク装置では光ディスクそのものの精度および光ディスクのスピンドルモータへの取付け精度により50~60μm程度の偏心が発生するのは避けられず、この偏心がジャンプ中のビームと光ディスクの間の相対速度を変動させてしまう。この結果、従来方式では偏心の影響が少ない数トラック以内のジャンプしか安定しない欠点があった。

本発明は上記従来の欠点に鑑みてなされたもので、ビームと光ディスクの間の相対速度の変動に関係なくマルチジャンプを安定に実行可能な光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路の提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路

は第1図の原理図に示すように、光ディスク装置のトラックジャンプ方式で、ジャンプの始めにトラックサーボをOFFになると共にトラックアクセス機構3に対して加速信号を印加して、目標トラック直前までビームを惰性速度で移動させ、最後に減速信号を印加して前記ビームの移動速度を略零にしてから目標トラックへのサーボ引込みを行う光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路において、トラックエラー信号の零クロス間毎の時間を測定する時間測定回路12と、該測定時間と予め設定された目標時間とを比較する比較器13と、該比較器13の出力に対応して一定の幅と高さの減速パルスあるいは加速パルスを前記測定時間毎に発生するパルス発生回路14とを設け、前記測定時間が前記目標時間より短い時には前記減速パルス、前記目標時間より長い時には前記加速パルスを夫々前記トラックアクセス機構3に印加するよう構成する。

〔作用〕

第1図と、第2図に示す各部の動作タイムチャートを参照しながら作用を説明する。初期段階ではトラックサーボはONでパルス発生回路14はOFFである。ジャンプを行うにはトラックサーボ回路7をOFFにすると同時に、ジャンプ電圧印加回路により加速電圧をトラックアクセス機構3に印加する。所要時間経過後加速電圧を零にすると共にパルス発生回路14をONにする。時間測定回路12は零クロス信号eがくるたびにリセットされ、そこから新たに時間計測を開始する。

比較器13は常に予め設定された目標時間と測定時間とを比較しており、その比較結果を出力している。第2図のf. 比較器出力に示す波形は、e. ゼロクロスカウント回路出力の波形毎のタイミングで目標時間と比較した結果が長い場合（加速を要する）に1パルスを出力し、短い場合（減速を要する）は出力しない波形の一例を示している。パルス発生回路14は零クロス信号eがきた瞬間の比較器13の出力により加速パルスまたは減速パルスを第2図のg. パルス発生回路出力の波形に示すように波形eとfに対応させて一定の幅と高さの加速パルス（上向き）または減速パルス（下向き）をゼロクロスパルスの1周期内で出力する。このパルス幅および波高値は、測定時間がどれだけ目標時間とずれているかという事とは関係なく、トラックアクセス機構3の加速性能、光ディスクの偏心量によって定められる。この加速あるいは減速パルスをトラックエラー信号が零クロスする毎に出力することにより光ディスクの偏心があってもビームは略一定の速度で移動することができる。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を図面によって詳述する。なお、構成、動作の説明を理解し易くするために全図を通じて同一部分には同一符号を付してその重複説明を省略する。第3図は本発明の一実施例のブロック図を示す。図において、15は制御回路で第4図における制御回路5の機能

の他にあらかじめ設定された2つの目標時間 A_1 と A_2 ($A_1 > A_2$) を出力する。 A_1 と A_2 の時間差はオントラック状態と許容できる範囲内で極めて小さく、トラックアクセス機構3を駆動しない時間範囲を設けるために設定されたものである。

零クロス間の時間計測は1MHzのクロック信号で動くカウント16を、トラックエラー信号cの零クロスカウント毎にリセットすることにより行う。一回リセットされてから次のリセットまでのクロック数をカウントすることにより測定時間Bを出力することができる。

17と18はそれぞれ比較器であって前記カウンタ16の出力する測定時間データが共通に入力され、比較器17の他方の入力端子には前記目標時間 A_1 が入力され、比較器18の他方の入力端子には前記目標時間 A_2 が入力されている。目標時間 A_1 と A_2 を総称してAとあらわすとき、各比較器17, 18は $A > B$ が真のとき、出力 $A > B$ がH、出力 $A \leq B$ がLとなり、 $A \leq B$ が真のとき、出力 $A > B$ がL、出力 $A \leq B$ がHとなるものとする。

カウンタ16から各比較器17, 18への入力信号Bが $A_1 > B > A_2$ の関係を満たしていると、各比較器の出力につながるアンド回路19の出力はHとなっている。そこに零クロス信号eがくるとD型フリップフロップ回路(D, FFと略称する)20の出力はHとなり、パルス発生回路14の出力はアナログスイッチ21で阻止され、トラックアクセス機構3を駆動しない。

次に $A_1 \leq B$ もしくは $A_2 \geq B$ のときに零クロス信号eがくると、アンド回路19のD, FF20の出力はLすなわちアナログスイッチ21はONとなり、パルス発生回路14の出力はト

ラックアクセス機構3を駆動し、加減速が行われる。パルス発生回路14が正負どちらの極性のパルスを出力するかは比較器17の $A_1 \leq B$ の出力で決定される。なお、パルス発生回路14は一度パルスを出力すると次のリセット信号がくるまではパルスの出力を行わないものとする。以上の回路構成により零クロス間の時間が目標時間の範囲内に納まつていれば加減速パルスは出力せず、速すぎるときは減速パルスを出力し、遅すぎるとときは加速パルスを出力するという方式で、ビームの移動速度を略一定に維持することができる。なお、本回路の動作タイムチャートは第2図と同じである。

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明の光ディスク装置のマルチトラックジャンプ回路によれば、ジャンプ終了時の最後の減速を行う直前のビーム速度を略一定にできるため、トラックサーボの引き込みを行なう時の速度のばらつきが少なく、目標トラックに安定に引き込むことができる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の原理図、

第2図は第1図各部の動作タイムチャート、

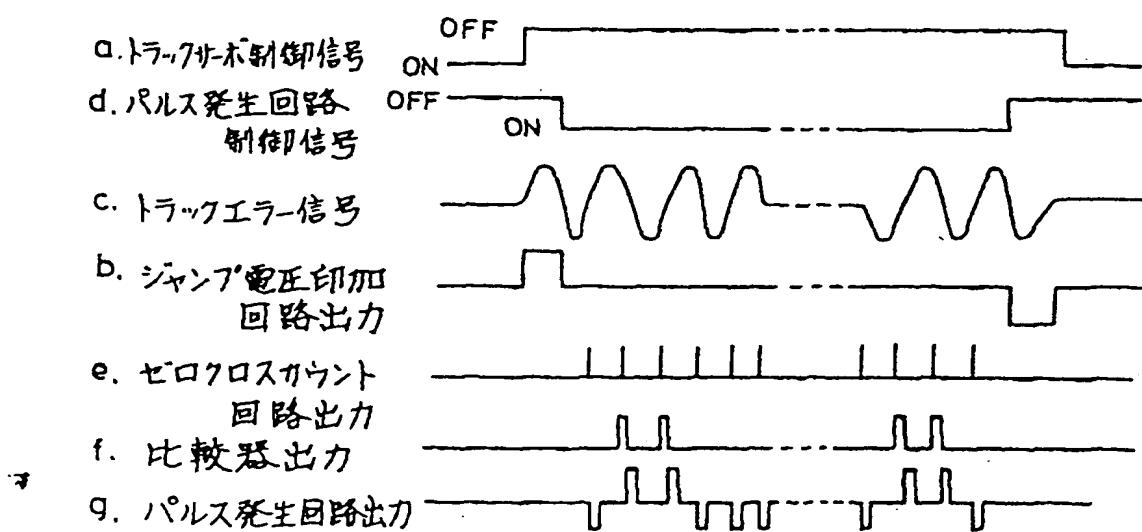
第3図は本発明の一実施例のブロック図、

第4図は従来のジャンプ制御回路のブロック図、

第5図は第4図各部の信号波形図を示す。

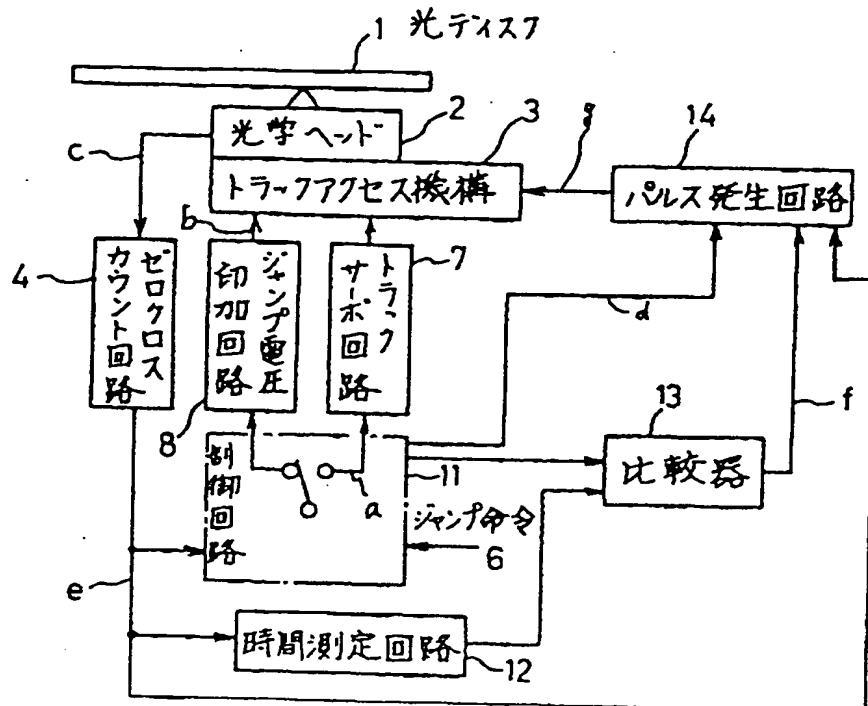
第1図において、3はトラックアクセス機構、12は時間測定回路、13は比較器、14はパルス発生回路をそれぞれ示す。

【第2図】



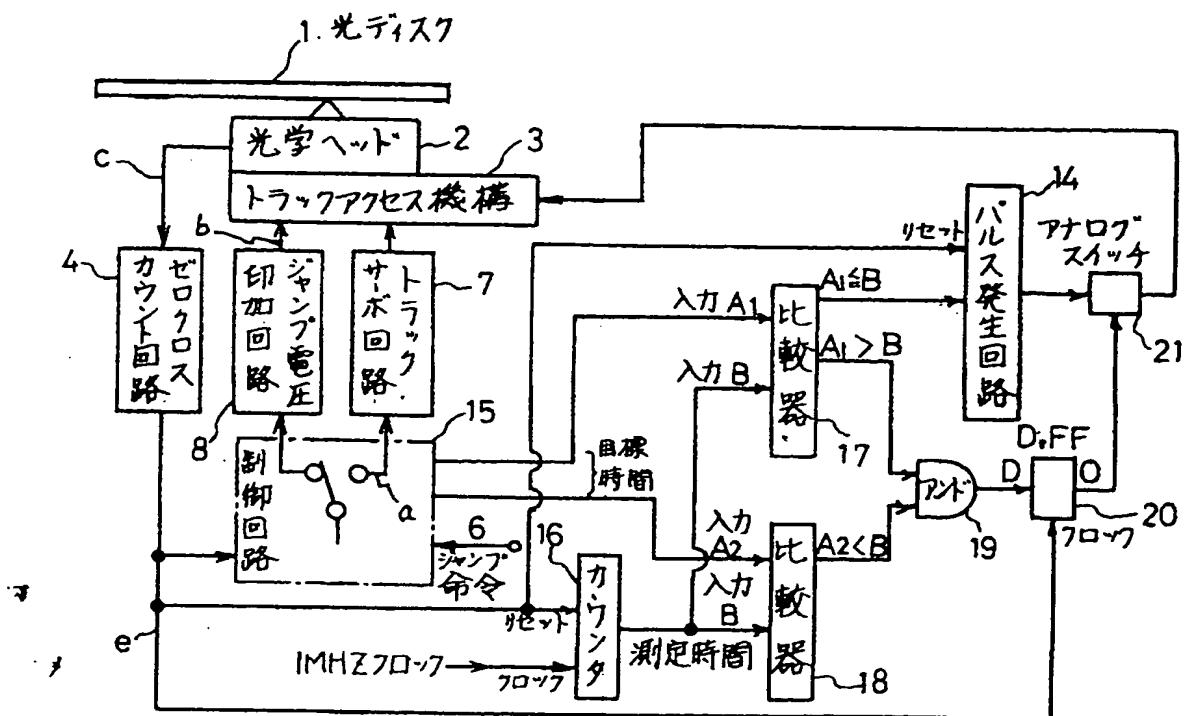
第1図各部の動作タイムチャート

【第1図】



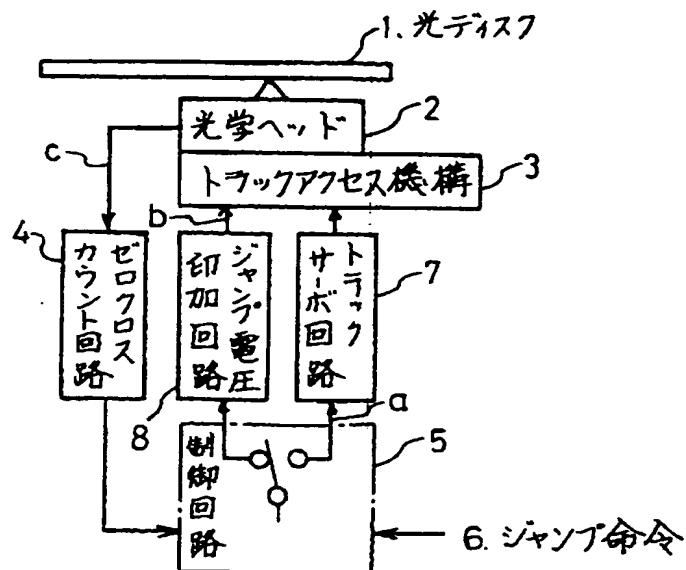
本発明の原理図

【第3図】



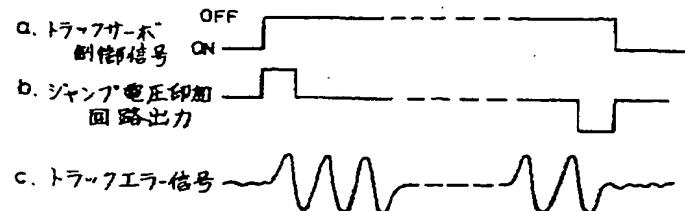
本発明の一実施例のプロック図

【第4図】



従来のジャンプ制御回路ブロック図

【第5図】



第4図各部の信号波形図